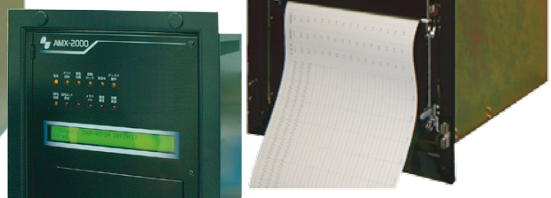
デジタル自動オシロ
AMX-2000/AMX-2200

■概　要

本装置は、入力変換部(交流/直流信号およびON/OFF信号を絶縁)、演算(事故検出)部、波形記録(事故波形を内部メモリに保存)部、キー操作部、液晶表示部、通信部を一つの筐体で構成したオールインワン型の自動オシロ装置です。ネットワークに接続することで、パソコンを受信局(サーバ)として複数台の装置でデータを収集し、専用波形解析ソフトで事故解析ができます。
オプションとして、瞬低検出(瞬時電圧低下検出)機能と遠隔地の時刻同期のサンプリング同期を行うためのGPS機能を搭載することができます。
AMX-2200には、感熱式ドットラインプリンタが搭載されており、有人の制御室等に設置いただきますと、事故状況の把握が迅速に行えます。

ポータブル型
AMX-2000



AMX-2200

パネル取付型
AMX-2000

■特　長

●高性能、高機能
- 16ビットA/Dコンバータを採用していますので、高ダイナミックレンジで高精度な測定ができます。GPSによる遠隔地のサンプリング同期ができますので、オシロ波形を利用した送電線の故障点標定ができます。[※1]
- 通信はLAN出力に高速通信、もしくはFAX通信ができます。
- webサーバを内蔵していますので、設定値変更や入力値モニタが専用ソフトなしでできます。
- 波形解析ソフトによる事故解析ができます。[※2]
- 瞬時電圧低下検出ができます。[※3]

●現場にやさしい操作性
- 運用中に変更が必要な設定は、本体のキー操作部と液晶表示部でできます。

●高信頼性
- 可動部品(冷却ファン、ハードディスク)を使用していませんので、メンテナンスが容易で長寿命です。

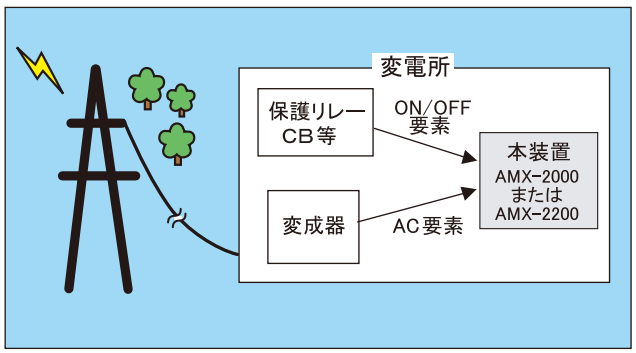
●既設オシロ装置との互換性を重視
- パネルカット寸法は、既設オシロ装置のインクレスオシロ(AMP-0814)やカルパンチェ型オシロと同じです。

●多用途
- AMX-2000はポータブルタイプも用意していますので、仮設による障害調査や試験データ記録用途としてご使用頂けます。

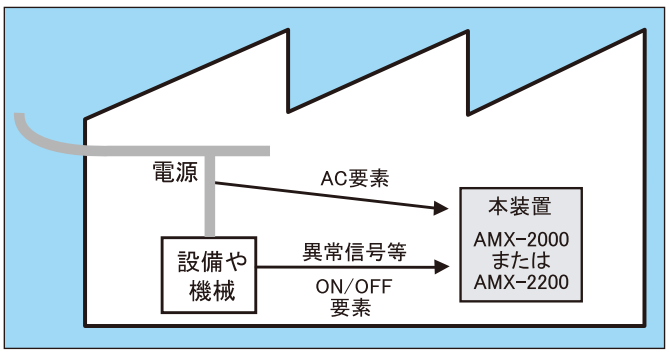
[※1]：詳細はお問い合わせください。
[※2]：パソコンオプション機能
[※3]：本体オプション機能

■主な用途

1) 系統事故時の波形解析用データ収集装置
保護リレーの動作検証装置として



2) 工場等の電源異常(瞬低)監視

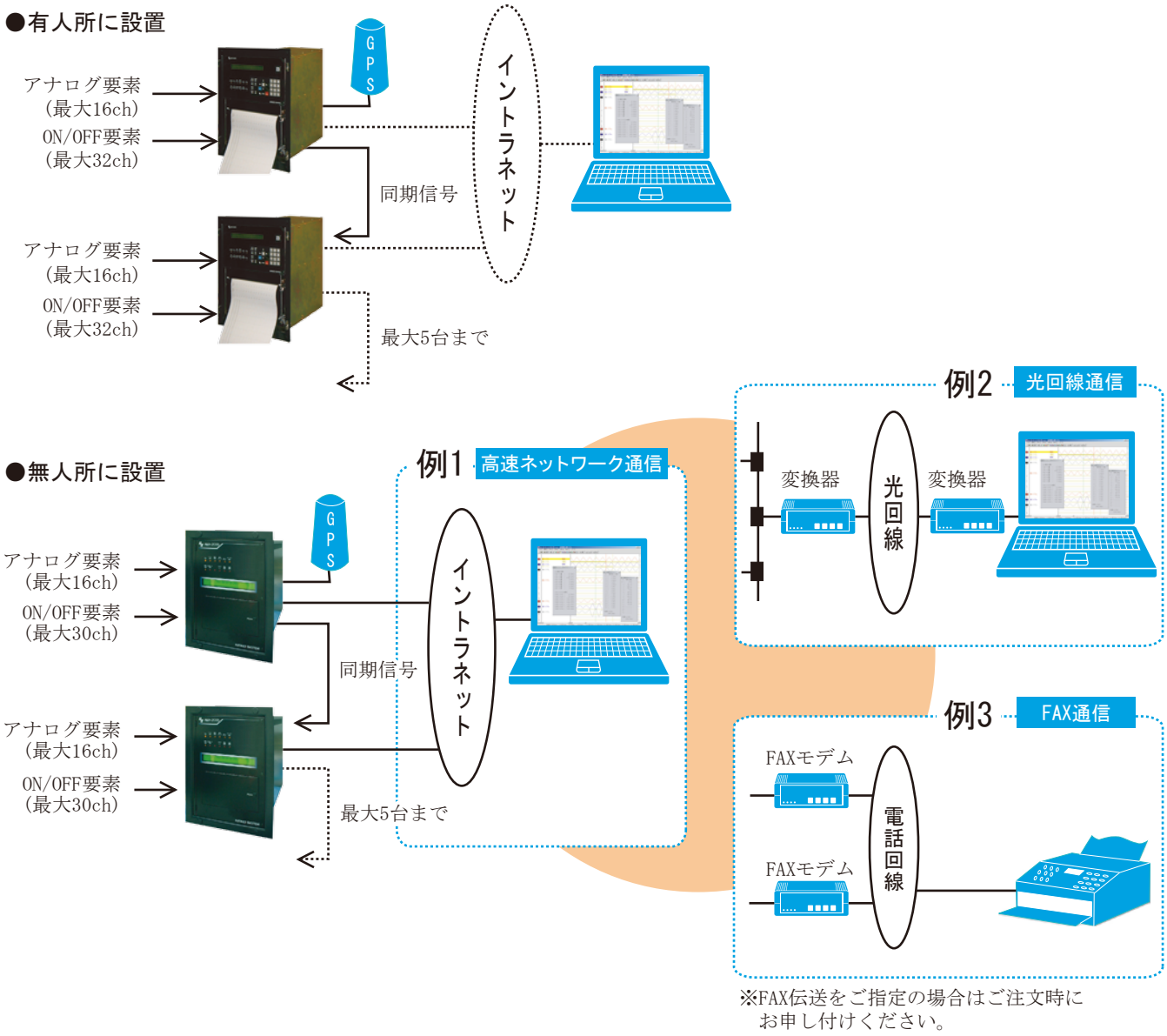


■機能一覧表

機能			AMX-2000	AMX-2200
本体	オシロ(波形記録)機能	アナログ信号とON/OFF信号を監視し、事故検出時に内部メモリに波形記録します。	●	●
	瞬低検出機能	瞬時電圧低下を検出し、内部メモリにイベント記録します。記録した瞬低データは、パソコンの標準ブラウザで閲覧できます。	▲	▲
	印字機能	記録した波形データと瞬低データを本体に搭載したプリンタに印字します。	-	●
	通信機能	記録した波形データと瞬低データをパソコンに送信します。	●	●
	装置同期機能	同所内に複数台の装置を設置する場合、1台をマスターとして時刻同期(サンプリング同期)させます。	● 接続ケーブルは別売品	● 接続ケーブルは別売品
	GPS同期機能	遠隔地に複数台の装置を設置する場合、GPSをマスターとして時刻同期(サンプリング同期)させます。	▲ 接続ケーブルは別売品	▲ 接続ケーブルは別売品
パソコン	簡易版 波形解析ソフト	記録した波形データをパソコンで表示〔波形、数値〕します。波形データは本体よりダウンロードにより記録されます。	●	▲
	高機能版 波形解析ソフト	記録した波形データをパソコンで表示、解析します。波形データの自動受信機能(サーバー機能)を有します。	▲	▲
	瞬低自動 表示ソフト	記録した瞬低データをパソコンに自動ポップアップします。	▲	▲

●標準　▲オプション　- サポートなし

■システム構成例



※FAX伝送をご指定の場合はご注文時にお申し付けください。

■オシロ(波形記録)機能

落雷など自然現象による短絡・地絡事故や、機器の絶縁劣化などによる異常現象が発生した時、その電力系統の電圧・電流や保護継電器等の電気設備の応動状況を事故発生前から波形記録することで、系統事故の実態調査や保護継電器の応動解析ができます。

記録機能	
記憶媒体	半導体ディスク
記憶件数	100件(最古データを自動消去して上書き)
事故前時間	0.2～1.0秒(0.1秒ステップ)
オフディレイ時間	0.1～10.0秒(0.1秒ステップ)
最大記録時間	1～10秒(1秒ステップ)
アナログ要素	
入力要素数	16ch(4ch単位でユニット増設)
起動検出	過電流、過電圧、不足電圧
演算手法	1サイクルごとに2サイクル分データから 基本波を抽出し、設定値と比較
ON/OFF要素	
入力要素数	30ch(AMX-2000)、最大32ch(AMX-2200)
起動検出	エッジ、レベル
演算手法	1/4サイクル(16サンプル)ごとに状態を監視

■瞬低検出機能(オプション)

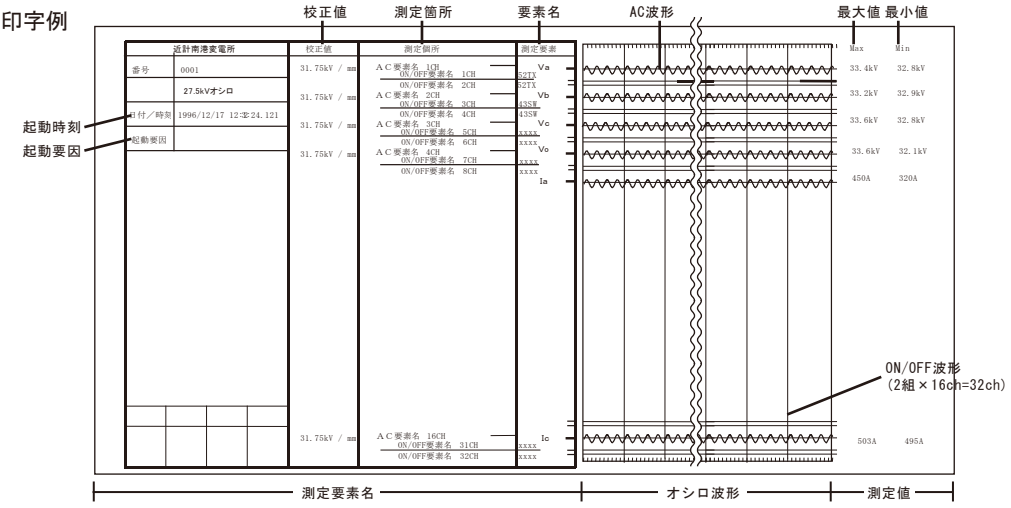
落雷など自然現象による短絡・地絡事故や大容量負荷の起動時の突入電流などで、極めて短い時間だけ電圧低下することを瞬低と言います。瞬低は、あらゆる電気設備に影響を与えます。この発生時間を監視することで電気設備への影響度合いを把握(電気設備の瞬低耐量との比較)し、生成物の品質管理や予防保全が可能になります。

記録機能	
記憶媒体	半導体ディスク
記憶件数	200件(最古データを自動消去して上書き)
記憶情報	発生時刻、事故前電圧値、最小電圧値、 電圧低下率(%)、継続時間
表示機能	
パソコンの標準ブラウザによる表示(AMX-2000/-2200)	
搭載プリンタによる印字(AMX-2200)	
瞬低自動表示ソフトによるパソコンへのポップアップ表示(オプション)	
アナログ要素	
起動検出	不足電圧
演算手法	0.5サイクルごとに1サイクル分データから 実効値を演算し、設定値と比較

■印字機能(AMX-2200)

内部メモリに記録した波形データと瞬低データを本体に搭載した感熱式ドットラインプリンタに印字します。

●波形印字例



●瞬低印字例

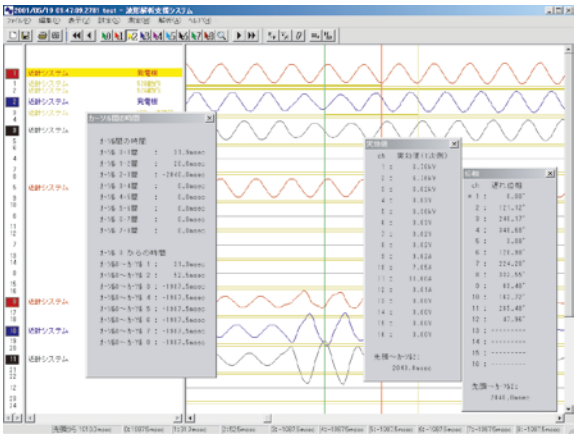
設置場所名　：近計システム　南港工場
測定箇所名　：1号館線
起動時刻　　：2006/01/17 11:02:47　890
起動要因　　：Vab
継続時間　　：90.0ms(4.5cyc)

	事故前	事故中最小	低下率	継続時間
Vab	110.55kV	69.99kV	63.3%	90.0ms(4.5cyc)
Vbc	111.94kV	110.17kV	98.4%	-- ms(-- cyc)
Vca	107.33kV	89.60kV	83.5%	-- ms(-- cyc)

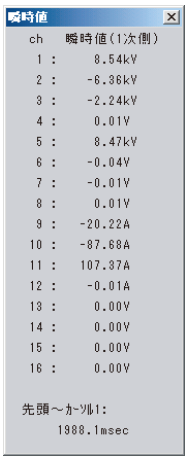
■簡易版波形解析ソフト(AMX-2000標準、AMX-2200オプション)

装置本体の内部メモリに記録した波形データをパソコンで表示、解析するための専用ソフトウェアです。
装置本体に記録した波形データをパソコンから手動でダウンロードします。波形を表示し、時間測定や数値表示ができます。

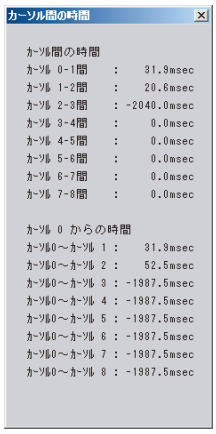
●波形表示例



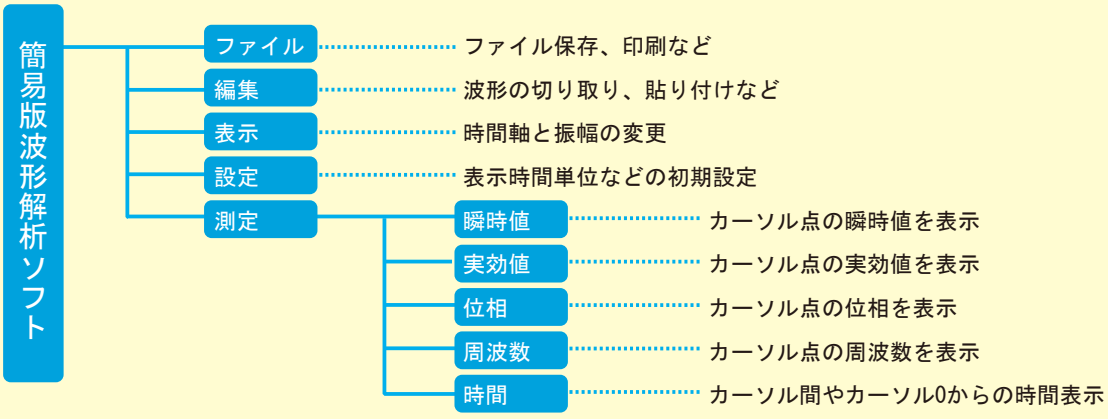
●瞬時値例



●時間表示例

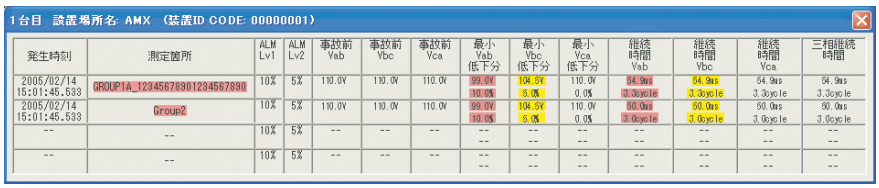


●メニューツリー図



■瞬低自動表示ソフト(オプション)

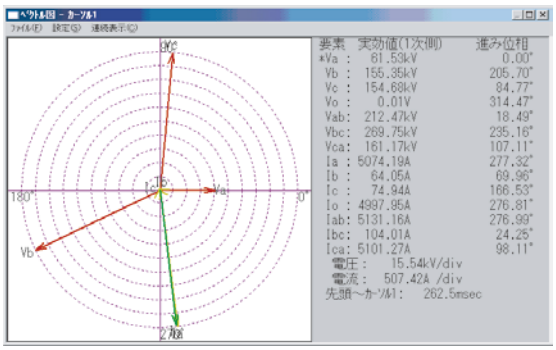
瞬低検出時にパソコン画面上に瞬低情報を自動ポップアップ表示できるソフトです。
2つの検出レベルを設定でき、画面表示色とブザー音で区別できます。
AMXシリーズを最大4台まで接続できます。



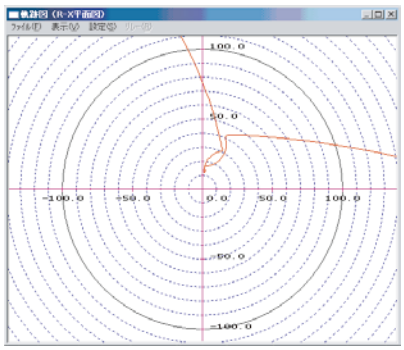
■高機能版波形解析ソフト(オプション)

装置本体の内部メモリに記録したデータをパソコンで解析するための専用ソフトウェアです。
簡易版波形解析ソフトの機能に加え、高調波、対称分、電力およびインピーダンスの数値解析とベクトル図、周波数スペクトル図およびインピーダンス軌跡図が表示できる高機能タイプです。
装置本体に記録した波形データの自動受信機能(サーバー機能)を有します。

●ベクトル図表示例



●インピーダンス軌跡図表示例



●メニューツリー図

- 高機能版波形解析ソフト
  - ファイル …… ファイル保存、印刷など
  - 編集 …… 波形の切り取り、貼り付けなど
  - 表示 …… 時間軸と振幅の変更
  - 設定 …… 表示時間単位などの初期設定
  - 測定
    - 瞬時値 …… カーソル点の瞬時値を表示
    - 実効値 …… カーソル点の実効値を表示
    - 位相 …… カーソル点の位相を表示
    - 周波数 …… カーソル点の周波数を表示
    - 高調波 …… カーソル点の高調波含有率を表示
    - 時間 …… カーソル間やカーソル0からの時間表示
  - 解析
    - 実効値 …… カーソル点の実効値(3V3I)を表示
    - 対称分 …… カーソル点の対称分を表示
    - 電力 …… カーソル点の有効、無効電力を表示
    - インピーダンス …… カーソル点のインピーダンスを表示
    - ベクトル図 …… カーソル点のベクトル図を表示
    - 周波数スペクトル図 …… 指定点の周波数スペクトル図を表示
    - 軌跡図 …… 指定点のインピーダンス軌跡図を表示

■裏面パネル(外部とのI/F部)

■アナログユニット

アナログ入力変換部は4ch/ユニットの構成になっており、
以下のユニットから最大4ユニットまで任意に実装できます。

PTユニット　PTU-3412			PTユニット　PTU-3312		
Ch	測定範囲	備考	Ch	測定範囲	備考
V1	0～163.84V	63.5/110V	V1	0～163.84V	63.5/110V
V2	0～163.84V	63.5/110V	V2	0～163.84V	63.5/110V
V3	0～163.84V	63.5/110V	V3	0～163.84V	63.5/110V
V4	0～163.84V	63.5/110V	V4	0～294.91V	190V

PTユニット　PTU-3512			PT3Ch+CT1ChユニットVIU-1000		
Ch	測定範囲	備考	Ch	測定範囲	備考
V1	0～294.91V	200～240V	V1	0～163.84V	63.5/110V
V2	0～294.91V	200～240V	V2	0～163.84V	63.5/110V
V3	0～294.91V	200～240V	V3	0～163.84V	63.5/110V
V4	0～294.91V	200～240V	I4	0～102.40A	5A

CTユニット　CTU-3211			CTユニット(分割CT)CTU-4701		
Ch	測定範囲	備考	Ch	測定範囲	備考
I1	0～102.4A	5A	I1	0～10.24A	1A
				0～102.4A	5A
I2	0～102.4A	5A	I2	0～10.24A	1A
				0～102.4A	5A
I3	0～102.4A	5A	I3	0～10.24A	1A
				0～102.4A	5A
I4※	0～102.4A(JP1 ON)	5A	I4	0～10.24A	1A
	0～10.24A(JP1 OFF)	1A		0～102.4A	5A

※直接接地系用:JP1 ON 抵抗接地系用:JP1 OFF　測定範囲は要ご指定
分割CTは別売(ケーブル長は5m、10m、20mから選択)

CTユニット　CTU-3221			CTユニット　CTU-3231		
Ch	測定範囲	備考	Ch	測定範囲	備考
I1	0～102.4A	5A	I1	0～512mA	ZCT
I2	0～102.4A	5A	I2	0～512mA	ZCT
I3	0～102.4A	5A	I3	0～512mA	ZCT
I4	0～512mA	ZCT	I4	0～512mA	ZCT

CTユニット(分割CT)CTU-4721			CTユニット(分割CT)CTU-4731		
Ch	測定範囲	備考	Ch	測定範囲	備考
I1	0～102.4A	5A	I1	0～512mA	ZCT
I2	0～102.4A	5A	I2	0～512mA	ZCT
I3	0～102.4A	5A	I3	0～512mA	ZCT
I4	0～512mA	ZCT	I4	0～512mA	ZCT

CT2Ch+計装信号ユニットCIU-1000			計装信号ユニット　IAU-1011		
Ch	測定範囲	備考	Ch	測定範囲	備考
I1	0～102.4A	5A	V1	±10V	0～±10V
I2	0～102.4A	5A	V2	±10V	0～±10V
I3	0～30.0mA	4-20mA	V3	±10V	0～±10V
I4	0～30.0mA	4-20mA	V4	±10V	0～±10V

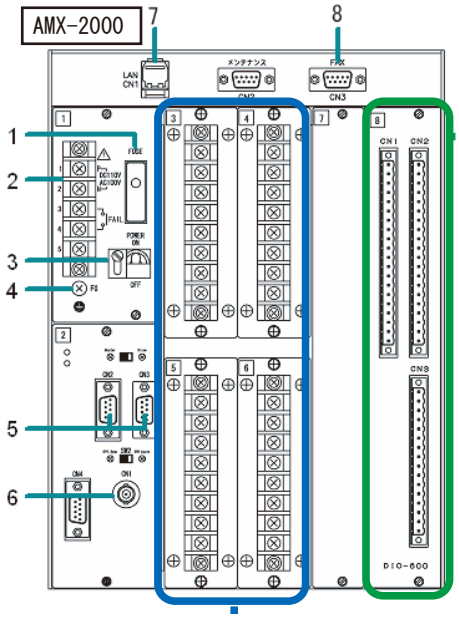
計装信号ユニット　IAU-1013			計装信号ユニット　IAU-1031		
Ch	測定範囲	備考	Ch	測定範囲	備考
I1	0～±42.4V	0-±20V	I1	0～30.0mA	4～20mA
I2	0～±42.4V	0-±20V	I2	0～30.0mA	4～20mA
I3	0～±42.4V	0-±20V	I3	0～30.0mA	4～20mA
I4	0～±42.4V	0-±20V	I4	0～30.0mA	4～20mA

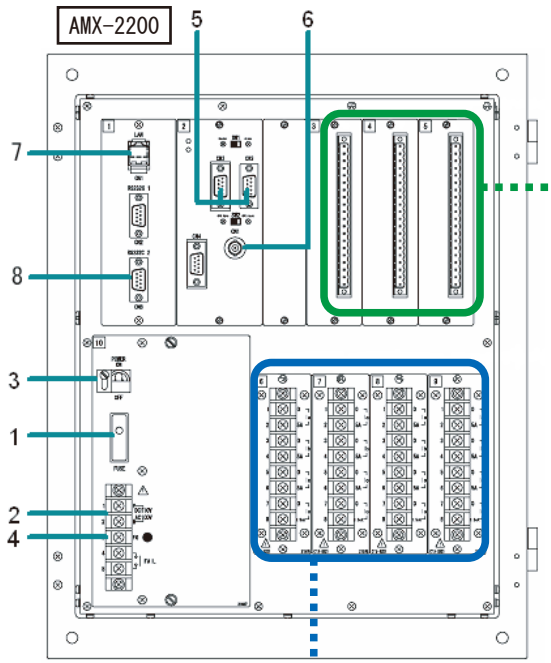
計装信号用ユニットは、合計で最大2ユニットまでの実装になります。

■ON/OFFユニット

ON/OFF入力変換部は、フォトカプラで絶縁されており、
4ch/コモン(N)の構成になっています。

項目 ＼ 形式	AMX-2000	AMX-2200
チャンネル数	30ch	16chもしくは32ch
定格入力	DC110V	
ON認識電圧	DC88V～143V	
OFF認識電圧	DC0V～30V	





番号	用途
1	電源ヒューズ
2	制御電源入力端子(M4)
3	電源スイッチ
4	F.G(フレームグランド)端子
5	装置間同期信号入出力コネクタ
6	GPSアンテナコネクタ
7	LANコネクタ
8	FAXモデムコネクタ

■共通仕様

機能		仕様	
サンプリング周波数		3840Hz(60Hz系統)もしくは、3200Hz(50Hz系統)	
通信機能	通信形態	LAN(初期設定) またはFAX(FAX伝送をご指定の場合はご注文時にお申し付けください)	
		LAN	FAX
	物理層	10/100base-T(RJ-45型)	2線式一般交換回線
	プロトコル	TCP/IP	RS-232Cに外付FAXモデムを接続
時計機能	計時機能	年(西暦)～秒、24時制、オートカレンダ、週差4秒(内部時計精度)	
	修正機能	装置間同期、GPS同期 外部接点、リモート(パソコン)、手動(本体)	
表示	LCD	40桁×2行	
	LED	電源、オシロ起動、瞬低起動、起動ロック、通信中、ディスク動作、 GPS同期、GPSロック異常、メモリフル、通信異常、装置異常	
点検機能	点検方法	常時監視方式	
	点検項目	電源、CPU、A/D変換器、内部メモリ、半導体ディスクメモリ	
警報出力	〔FAIL〕	電源ヒューズ断したとき、点検で異常検出したとき	
	〔ALARM〕	パソコンとの通信に異常が発生したとき、GPSに異常が発生したとき	
	〔OSC TRIG〕	オシロ起動検出したとき	
	〔V DISP TRIG〕	瞬低検出したとき	
電源	定格	DC110V(88～143V)、AC100V(85～130V) ※注	
	消費電力	AMX-2000　50W(70VA)以下 AMX-2200　150W(210VA)以下	
商用周波耐電圧		入力回路、電源-ケース間、および相互間 AC2000V 1分間	
絶縁耐圧		入力回路、電源-ケース間、および相互間 DC500Vメガー 10MΩ以上	
解析用パソコン	OS	日本語版MicrosoftWindows 2000/XP/Vista/7(32bit版)	
	Web ブラウザ	Microsoft Internet Explorer 6.0/ 7.0/ 8.0/ 9.0	
	PC 本体	1GHz 以上の32 ビット(x86)プロセッサを搭載したPC	
	メモリ	1GB 以上(2GB 以上推奨)	
	HDD	16GB 以上の空き容量(データ保存領域を除く)	

※注 制御電源にAC100Vを使用する時は、ON/OFF要素を入力しない場合でも起動ロック解除用のDC110V電源が必要です。(DC110V電源がない場合は別途ご相談ください)

■測定仕様

測定要素	測定範囲	測定精度
交流電圧	0～163.84V	±0.2%F.S
交流電流	0～102.4A,0～10.24A	±0.2%F.S
交流電流(分割CT)	0～102.4V,0～10.24V	±1.0%F.S
直流電圧	±10.0V	±0.5%F.S
直流電流	±30.0mA	±0.5%F.S

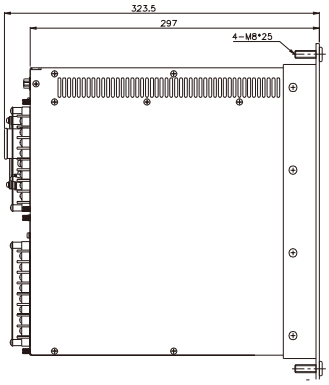
※F.S：フルスケール

■付属品、オプション

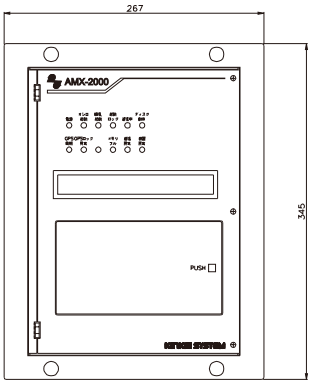
	AMX-2000		AMX-2200	
標準付属品	取扱説明書1部、試験成績書1部、電源ヒューズ2個 DI用コネクタ 2個、DIO用コネクタ 1個 RS-485ターミネーター 1個、簡易版波形解析ソフト		取扱説明書1部、試験成績書1部、電源ヒューズ2個 DI用コネクタ 2個、DIO用コネクタ 1個 RS-485ターミネーター 1個、記録紙1巻	
オプション機能	装置本体	瞬低検出機能	装置本体	瞬低検出機能
		GPS同期機能		GPS同期機能
	パソコン	高機能版波形解析ソフト	パソコン	簡易版波形解析ソフト
		瞬低自動表示ソフト		高機能版波形解析ソフト
				瞬低自動表示ソフト
別売品	装置間同期用ケーブル(RS-485タイプ、ケーブル長3m) 分割CT(ケーブル長5m) 分割CT(ケーブル長10m) 分割CT(ケーブル長20m) 外付けFAXモデム PC I/Fパネル(システム盤取付タイプ) 入力信号ケーブル加工 (30CH分、UL1015 AWG14 (2.5sq) 3m付) 警報出力ケーブル加工 (UL1015 AWG14 (2.5sq) 3m付)		装置間同期用ケーブル(RS-485タイプ、ケーブル長3m) 分割CT(ケーブル長5m) 分割CT(ケーブル長10m) 分割CT(ケーブル長20m) 外付けFAXモデム PC I/Fパネル(システム盤取付タイプ) 記録紙(SP-216 100m感熱ロール紙 6巻/箱) 入力信号ケーブル加工 (16CH分、UL1015 AWG14 (2.5sq) 3m付) 警報出力ケーブル加工 (UL1015 AWG14 (2.5sq) 3m付)	

■外形寸法図

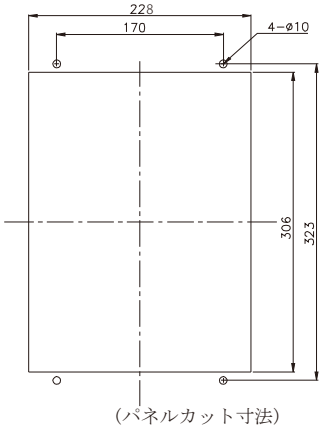
●AMX-2000（パネル取付型）



（側面図）

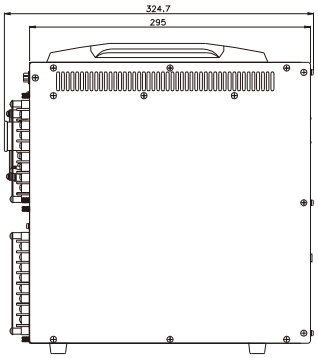


（正面図）

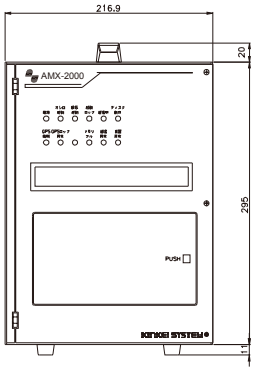


（パネルカット寸法）

●AMX-2000（ポータブル型）

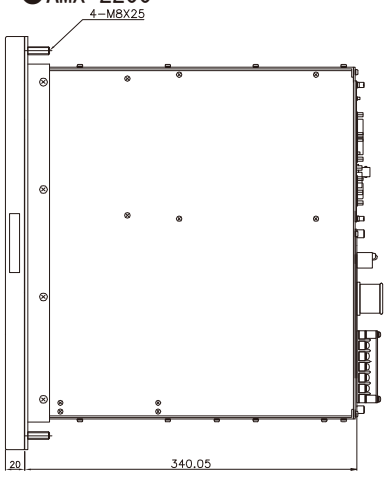


（側面図）

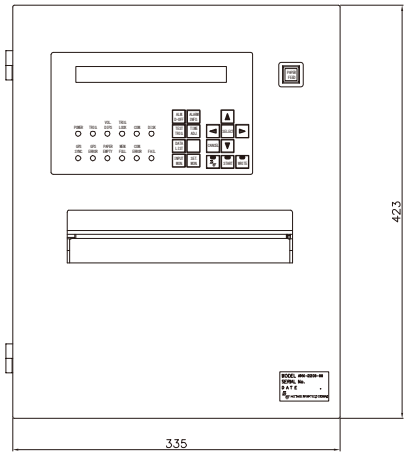


（正面図）

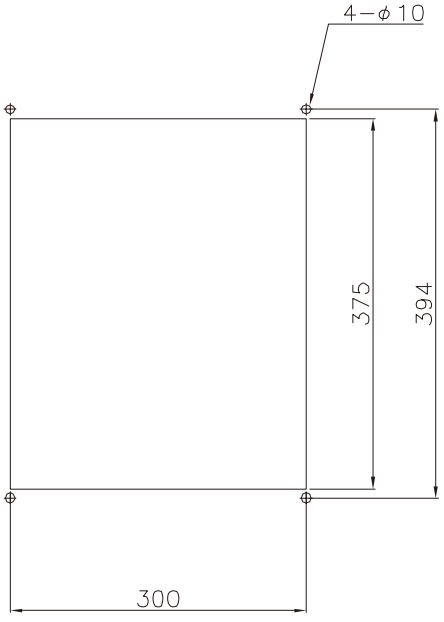
●AMX-2200



（側面図）



（正面図）



（パネルカット寸法）

※本装置の仕様、機能には、特許第4790050号による発明が含まれております。

株式会社 近計システム

営業本部：〒559-0031　大阪市住之江区南港東8-2-61
TEL(06)6613-2591　FAX(06)6613-2592
東京支社：〒116-0014　東京都荒川区東日暮里6-60-10
TEL(03)3803-4173　FAX(03)3803-4168
ホームページ　http://www.kinkei.co.jp/

仙台：TEL(022)221-6301　FAX(022)221-6325
福岡：TEL(092)431-6397　FAX(092)473-4168
近計サービス：TEL(06)6794-2345　FAX(06)6794-2348

お問い合わせは…

★記載内容はお断りなく変更することがあります。
★本カタログに記載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

DD00536-018